

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 B 17/34		8718-4C		
A 6 1 M 5/158		9052-4C	A 6 1 M 5/ 14	3 6 9 Z

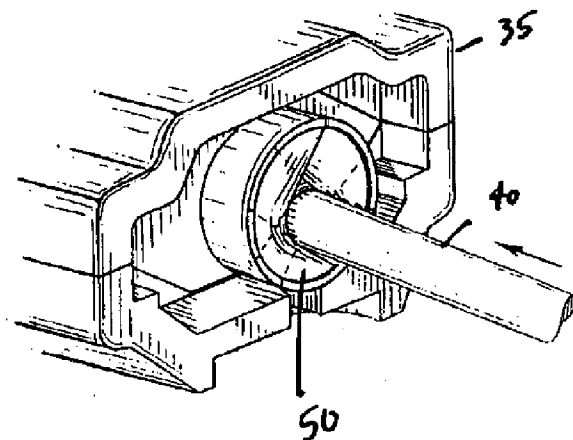
審査請求 未請求 請求項の数3(全 8 頁)

(21)出願番号	特願平5-129983	(71)出願人	591286579 エシコン・インコーポレイテッド ETHICON, INCORPORATED アメリカ合衆国、ニュージャージー州、サ マービル、ユー・エス・ルート 22
(22)出願日	平成 5 年(1993) 5 月 6 日	(72)発明者	スティーブン・ジェイ・フェイラ アメリカ合衆国、45241 オハイオ州、シ ンシナティ、スプリングウッド・レーン 10054
(31)優先権主張番号	8 7 7 9 0 3	(74)代理人	弁理士 田澤 博昭 (外 1 名)
(32)優先日	1992年 5 月 1 日		
(33)優先権主張国	米国 (U S)		

(54)【発明の名称】 外科用トロカールのシーリング機構

(57)【要約】

複数のガスケット機構をシール材ハウジングの内径を横断して配置せしめるように成した、トロカール・シール材が提供される。これらのガスケット機構は、互いに角度関係を為して位置決めされ、それらはシール材ハウジングの開口部の全体を被覆するが、当該ガスケット機構は、弾力的なものであり、トロカール内において、シール材として機能し、弁機構としても機能することになる。それらは、可変寸法の外科用器具が単独又は同時にカニューレ内に配置されることを許容するのである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 閉塞具と、  
前記閉塞具が挿入され得る内径を有する管状カニューレと、  
カニューレ・ハンドルに取付けられ、前記ハンドルがシーリング機構を包含するように成した、前記カニューレと、  
前記シーリング機構が前記内径より小さい如何なる寸法の工具をも密閉し得るように成した、前記カニューレ・ハンドルにおけるシーリング機構とを包含して成る外科用トロカール。

【請求項2】 閉塞具と、  
カニューレ・ハンドルと、  
前記閉塞具が挿入され得る内径を有する前記カニューレ・ハンドルに取付けられる管状カニューレと、  
シーリング機構を包含するように成した、前記カニューレ・ハンドルと、  
前記シーリング機構は、外科用器具が前記シーリング機構の内径の中心に挿入されるかどうかに関らず、前記カニューレの中へ挿入される前記器具を受容して密閉することが可能であるように成した、内径を有する前記カニューレ・ハンドルに取付けられるシーリング機構とを包含して成る外科用トロカール。

【請求項3】 閉塞具と、  
前記閉塞具が挿入され得る内径を有するカニューレ・ハンドルと、  
シーリング機構を包含するように成した、前記カニューレと、  
前記シーリング機構が前記カニューレの中へ同時に挿入される1つ以上の工具を密閉し得るように成した、内径を備えたシーリング機構とを包含して成る外科用トロカール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の分野】本発明は、概ね外科用トロカールに関する。詳細には、本発明は、外科用トロカールのシール材に関する。更に詳細には、本発明は、カニューレの中への器具の挿入においてシール材の密閉能力を損なうことなく、トロカールのカニューレを介して多くの寸法の器具を導入することをユーザーに許容するように成した、外科用トロカールのシール材に関するものである。

【0002】

【発明の背景】一般的に、外科用トロカールは、3つの機構を包含する器具である。腹壁を切開する閉塞具が存在し、閉塞具の廻りにおいて腹部に挿入されることになるカニューレも存在する。最後に、一般的にバネ装填されて、腹壁内の使用において閉塞具を被覆し得ることになるシールドも存在するのである。

【0003】腹壁内へのトロカール機構の挿入の後、当該機構のハンドルは、2つの部分に分割される。トロカ

ール・カニューレを包含するハンドルの半分は、体内に挿入されたままで留まる。閉塞具を包含する半分は、安全シールドと共に取り除かれる。

【0004】トロカール・カニューレを包含するハンドルの半分の中では、一般的に、トロカールの使用の間において腹部の吸引を許容するために様々な弁機構及びシーリング機構が使用されてきた。一般的に、これらの弁機構は、便座式弁即ち「フラップ」弁、或いは完全に開弁するか又は完全に閉弁されたままに留まる他のそのような機構から構成された。更に、これらの弁機構の外側には、カニューレが合わせて寸法形成される外科用器具よりも直径が僅かに小さい同心的な円形開口部を有する一般的にはエラストマー薄膜であるシール材が配置される。このシール材は、当該弁が器具の通過によって開弁されるときにはいつでも気体捕捉を促進することになる。このようにして、外科医は、カニューレを介する腹部からの漏出の心配なくして、トロカール・カニューレと概ね同じ寸法の器具を使用することが概ね可能となるのである。

【0005】しかし、これらのトロカールは3 mmの内径と18 mmの内径の間にある可変寸法のものであり、更になお大きな寸法さえも可能であると想定されるので、シール材の内径の寸法がトロカール・カニューレ内における所定の小径器具の使用に関する限定変数であることが重要である。従って、トロカールが有効径において大きな内径から小さな内径へ低減され得ることになる設計の試みが為されたのである。しかし、この解決策は、カニューレの有効寸法を必然的に縮小してしまうという欠点をも有し、このカニューレ内においては所定の器具のみが使用され得ることになる。

【0006】従って、腹部を良好に吸引することをユーザーに許容しながら、レジューサ・シール材なくしてカニューレ内に可変寸法の外科用器具を挿入する能力をも非常に容易に享受することになるトロカールにおけるシール材を形成することが望ましいのである。弁機構がカニューレ・ハンドルの内部に設置されることが可能であって、それが可変寸法の外科用器具を容易に受容して、それらを実質的に瞬時に密閉するものであるならば、ユーザーは、既に述べた問題である腹部からの漏出なくして外科用器具を挿入し取り除くことが可能となる。更に、このようなシーリング機構を使用すれば、様々な寸法形成されるトロカール・カニューレに関する寸法的な要求なくして実質的に如何なるカニューレ内においても使用され得るトロカール・シール材を形成することも可能となる。最後に、吸引を許容しながら、円形針縫じ器のように可変径を備えた器具の容易な貫通をも許容することになるトロカール・シール材を有することもまた望ましいのである。

【0007】

【発明の要約】従って、本発明の1つの目的は、カニ

ーレ・ハンドル内における可変径のシーリング機構を備えたトロカールを提供することにある。

【0008】本発明のもう1つの目的は、トロカール・カニユーレ内における可変開口部を許容するシール材を備えたトロカールを提供することにある。

【0009】本発明のもう1つの目的は、カニユーレを介すると同時に可変径寸法の器具を挿入する能力、或いは円形針綴じ器のように可変径を備えた1つの器具を挿入する能力を有することをユーザーに許容するように成したシール材を提供することにある。

【0010】本発明の更にもう1つの目的は、向上したシーリング機能の故に、典型的なフラップ式弁の必要性を否定するシーリング機構を提供することにある。

【0011】最後に、本発明の1つの目的は、小さな器具軸部を有効に密閉する故に、大径トロカールを許容するためのレジューサ器具を提供するという必要なしで済ませることをユーザーに許容するように成したトロカール・シーリング機構を提供することにある。

【0012】本発明のこれらの目的及びその他の目的は、カニユーレ開口部の直径の約半分以上に渡って延在するシート・ゴムその他の弾性材料から形成される複数のガスケットを提供するように成したトロカール・シール材において達成される。これらのゴム・ガスケットの各々は、時には典型的であるように螺旋状の様式を為して開口部を横断して斜角に形成される。従って、カニユーレの直径は、その開口部を横断して配置される非常に数少ないそのようなガスケット式装置の使用によって被覆されるのである。

【0013】カニユーレ開口部を横断して配置されるこれらのガスケット材料を使用することにより、如何なる認容可能な寸法の外科用器具をもトロカール・カニユーレ内へ容易に配置することが可能となる。これは、カニユーレ内に配置される際の外科用器具を中心配置することによって実施される。トロカール・シール材の残りは、外科用器具の廻りに密閉される。位置決めの間及びその後の両方において、シーリングは、器具の廻りに生じることになる。従って、器具が一旦カニユーレ内へ完全に位置決めされると、シーリング材料は、外科用器具がカニユーレを介して確実に挿入されるようにして、シーリング機構における吸引腹圧を弾力的かつ確実に保持するのである。

【0014】本発明は、フラップ式弁の必要性、或いはシール材レジューサ式機構のようなその他の装置の必要性なくして、多くのそのような可変径の外科用器具を大径トロカール内へ良好に挿入することをユーザーに許容するものである。

【0015】本発明のこれらの目的及びその他の目的は、後続の添付図面及び発明の詳細な記述から理解されるであろう。

【0016】

【発明の詳細な記述】図1、図2及び図3において理解されるように、典型的な外科用トロカール10は、カニユーレ30の内部において保持される閉塞具20即ち切開機構を包含する。更に、腹腔内に挿入された後の閉塞具20を被覆することになるパネ装填式シールド40も存在する。この閉塞具は、閉塞具ハンドル25に沿って保持される。カニユーレ30は、一般にカニユーレ・ハンドルと呼ばれるハンドル35のもう一方の半分において保持される。

【0017】図4において理解されるように、先行技術のトロカール100には、一般的にフラップ式弁110から構成される弁機構が包含されていた。従って、フラップ弁110は、カニユーレ・ハンドル120の内部に保持されるものであり、器具が挿入されるとき、フラップ弁110は、開弁するように旋回されて、レバー130によって示されるように器具を収容したのである。ダイアフラム・シール材133は、器具軸部との気密嵌合を提供して、弁110が開弁しているときの漏れを防止することになる。このような機構における制約事項の1つは、挿入される器具の外径が、必然的に、カニユーレ30の内径よりも小さく、シール材133の内径よりも僅かにのみ大きいものでなければならないことであり、さもなければ、吸引に使用される加圧ガスがフラップ弁110を介して漏れ出してしまうのである。弁110は、この直径に関する制約が満たされない限り、内視鏡器具の廻りにおいて閉弁することが全く不可能なのである。

【0018】図3、図5、図6、図7、図8及び図9において理解されるように、これらの懸念は、本発明によって説明される本件のカニユーレ・シール材50によって回避されることになる。図3、図6及び図9において理解されるように、本発明のシール材50は、シール・リング37の直径32を横断して配置される幾つかの弾力的ガスケット55から構成される。これらのガスケット55は、シール・リング37の内径32によって形成される開口部の凡そ2分の1から4分の3を被覆する。ガスケット55は、弾力的な上に頑丈であるゴムのようなシーリング材料のシートから形成される。これらは、カニユーレ・ハンドル35の内部に保持されることになるトロカール・カニユーレ30の外径34或いはシール材ハウジング39とシール・リング37の間に対して締付けヒートシーリング又は粘着等によって密閉される。従って、これらのガスケット材料は、それぞれがシール・リング37の内径32の凡そ2分の1を被覆することになる。望ましくは、カニユーレ開口部32の2分の1より僅かに多く、概ね70%を被覆することが有益である。

【0019】図5、図7、図8及び図11から理解されるように、これらのガスケット材料55の各々は、他のガスケット材料55の各々と角度変位関係を為して開

口部を横断して配置される。従って、その角度離間に応じて、シール・リング37の開口部32の全体は、非常に数少ないそのようなガスケット55のみによって被覆されるであろうことが極めて迅速に理解され得るのである。しかし、概ね4つから12個のそのようなガスケットが本発明の機能において最も有効なものであることが判明している。これらのガスケットは、そのような螺旋状を為して配置されるとき、シール面36を横断して弾力的に適合するシール材を形成するのである。

【0020】図7及び図8において理解され得るように、外科用カニューレ30の内部には幾つかの外科用器具が挿入され得ることになる。これらの器具は、以下のようにしてシール材50の内部へ挿入されることが可能である。一般に、ユーザーは、器具をシール材50の内部に偏心的に配置して、それを概ね軌道運動させなければならない。このような運動は、ガスケット55の層の各々を漸進的に通過することによって、ユーザーが開口部の中心52を「見つけ出す」ことを許容するのである。これは、ガスケット層55の個数に応じて、1つから3つの軌道の間及びその後において起こるべきである。このようにすれば、ガスケット材料55を引き裂いてしまう可能性が減り、或いは外科用器具のカニューレ内への挿入が妨げられる可能性も減るのである。

【0021】器具は、一旦シール材50を越えて挿入されてしまうと、トロカール内における外科用器具に関する典型的な方式において操作され得ることになる。しかし、この種のシール材を使用すれば、ユーザーは、このシール材50の内部に同時に2つ以上の器具を配置することも可能であることが判明している。これは、ユーザーが当該機構の密閉能力を損なうことなくシール材開口部を変化させることが可能である故に、とりわけ有効なのである。

【0022】幾つかの器具が挿入されている図12において理解され得るように、これらの器具は、既存の器具に隣接して良好に位置決めされて、カニューレ即ちトロカール管30を「曲がりくねって進められる」ことが可能である。代替的に、これらの器具は、再びこのシール材50の有益性を損なうことなく、取り除かれることもまた可能である。

【0023】更に、器具は、挿入されるときトロカール・カニューレ30の内径よりも外径が小さいならば、シール材が無傷なままシール・リング開口部32を横断して移動され得ることが図8及び図9において理解されるであろう。これは、外科用器具が何れかの方向に移動されるとき、ガスケット材料55の一部が弛緩され、その他の部分が張力を掛けられるからである。従って、シーリング機構は、カニューレ開口部を横断して外科用器具を「追従」することになる。このようにして、この機構は、以前に使用されていたフラップ弁機構よりも遥かに優れた成果を上げるのである。この「追従」は、図8及

び図9において良く示されている。

【0024】図10、図11及び図12において理解されるように、そのようなガスケット55を8つ使用するシール材構成150が説明されている。この構成は、図12において良く示されるように、外科用器具5、5'を全く容易に収納するものでもあることが判明している。しかし、この形状は、更に多くのガスケット55がシーリング効果を高めるとき、そのような器具をシール材構成150の中心において更に隙間なく保持することも可能である。これは、腹腔内における器具5、5'の適切な位置決めを保証するために有益であるかも知れない。

【0025】図13において理解されるように、このシール材50は、「扇形切欠き」縁部55'を備えて形成された。これらの縁部は、カニューレ経路の中心において外科用器具の軸部のための増大した巻回円弧を更に容易に提供するために「扇形切欠き」されたのである。これは、器具が開口部に対して非常に大きいものである場合、望ましいかも知れない。

【0026】図9において理解されるように、平坦端部9及び小径軸部8を備えた大径頭部7を有している外科用器具6は、シール材50を介して挿入された。この器具形状は、一般的に使用される円形針綴じ器に典型的なものである。この種の器具6は、このシール材50を介して容易に挿入可能かつ取外し可能であり、当該シール材は、頭部と軸部の両方を覆って密閉するようにして収納することになる。

【0027】図14において理解されるように、非円形の断面を有する外科用器具4は、シール材50を介して良好に挿入され、それによって密閉される。

【0028】図15は、図9の締付け形状を使用するものであるが、内側ガスケット255の幾つかを折畳み位置に方向付けしている。これは、折畳み部260が漏れ出す気体を捕捉してポケット270の中へ膨張するので、シーリングを強化することになる。これらのポケット270は、ガスケット255を軸方向に離間するように付勢することによって、それらを互いに更に隙間なく密閉するのである。これらのポケット270は、図12において示された複数器具配列の密閉を支援することになる。内側ガスケットの幾つかの縁部には、面取り256もまた示されている。これらのガスケットは薄い〔6-15ミル〕ものであるが、面取りは、気体の漏洩を低減させる望ましい改良である。

【0029】従って、これらの総ての理由に基づき、本件の弁機構は、信頼性が高く、製造が容易で、既存の機構に関しても有効な改良を提供するものであることが理解される。しかし、本発明は、添付の請求項及びそれらの同等物から理解されるべきものであることが了解されるべきである。

【0030】この発明の実施態様は次のとおりである。

(1) 前記シーリング機構は、複数の弾力的ガasketから構成され、前記ガasketは、前記シーリング機構の前記内径を横断して延展され、前記内径の一部を被覆するように成し、前記ガasketは、前記他のガasketの各々と離間される角度関係を為して配置されるように成した、請求項1に記載の外科用トロカール。

(2) 前記ガasketが少なくとも8つ存在するように成した、上記実施態様(1)に記載の外科用トロカール。

(3) 前記ガasketの少なくとも1つは、前記カニューレの前記内径の少なくとも半分を被覆するように成した、上記実施態様(1)に記載の外科用トロカール。

(4) 前記カニューレは、直径が少なくとも10mmであるように成した、上記実施態様(1)に記載の外科用トロカール。

(5) 前記ガasketは、前記カニューレ・ハンドル内における前記シーリング機構の内部において前記カニューレに接続されるように成した、上記実施態様(1)に記載の外科用トロカール。

(6) 前記ガasketが開口して、可変寸法の直径の工具が貫通することを許容するように成した、上記実施態様(1)に記載の外科用トロカール。

(7) 前記ガasketの少なくとも1つは、前記内径を横断して配置されるとき、折り畳まれるように成した、上記実施態様(1)に記載のトロカール。

(8) 前記ガasketの少なくとも1つは、面取り縁部を有するように成した、上記実施態様(1)に記載のトロカール。

(9) 前記シーリング機構は、複数の弾力的ガasketから構成され、前記ガasketは、前記内径を横断して延展されて、前記内径の一部を被覆するように成し、前記ガasketは、前記他のガasketの各々と離間される角度関係を為して配置されるように成した、請求項2に記載の外科用トロカール。

(10) 前記ガasketが少なくとも8つ存在するように成した、上記実施態様(9)に記載の外科用トロカール。

(11) 前記ガasketの少なくとも1つは、前記カニューレの前記シーリング内径機構の少なくとも半分を被覆するように成した、上記実施態様(10)に記載の外科用トロカール。

(12) 前記カニューレは、直径が少なくとも10mmであるように成した、上記実施態様(10)に記載の外科用トロカール。

(13) 前記ガasketは、前記カニューレ・ハンドルに接続されるように成した、上記実施態様(10)に記載の外科用トロカール。

(14) 前記ガasketが開口して、可変寸法の直径の工具が貫通することを許容するように成した、上記実施態様(10)に記載の外科用トロカール。

(15) 前記シーリング機構は、複数の弾力的ガasketから構成され、前記ガasketは、前記内径を横断して延展されて、前記内径の一部を被覆するように成し、前記ガasketは、前記他のガasketの各々と離間される角度関係を為して配置されるように成した、請求項3に記載の外科用トロカール。

(16) 前記ガasketが少なくとも8つ存在するように成した、上記実施態様(15)に記載の外科用トロカール。

(17) 前記ガasketの少なくとも1つは、前記カニューレの前記内径の少なくとも半分を被覆するように成した、上記実施態様(15)に記載の外科用トロカール。

(18) 前記カニューレは、直径が少なくとも10mmであるように成した、上記実施態様(15)に記載の外科用トロカール。

(19) 前記ガasketが前記カニューレ・ハンドル内において前記カニューレに接続されるように成したカニューレを包含して成る、上記実施態様(15)に記載の外科用トロカール。

(20) 前記ガasketが開口して、可変寸法の直径の工具が貫通することを許容するように成した、上記実施態様(15)に記載の外科用トロカール。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシーリング機構を適所に備えた典型的なトロカールに関するクローズアップ斜視図である。

【図2】図1と同様のトロカールに関する斜視図である。

【図3】図1と同様のトロカールに関するもう1つのクローズアップ斜視図である。

【図4】先行技術の形式の外科用トロカール弁の斜視図である。

【図5】本発明の弁に関する組立図である。

【図6】器具が挿入されていない本発明の弁に関する上面図である。

【図7】器具が挿入されている本発明の弁に関する上面図である。

【図8】器具が挿入されている本発明の弁に関するもう1つの上面図である。

【図9】図6の線9-9に沿って得られた、本発明の弁に関する断面図である。

【図10】本発明の代替的な実施例に関する図である。

【図11】本発明の代替的な実施例に関するもう1つの図である。

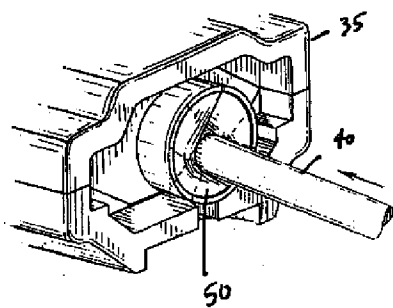
【図12】本発明の代替的な実施例に関する更にもう1つの図である。

【図13】本発明のもう1つの代替的な実施例に関する図である。

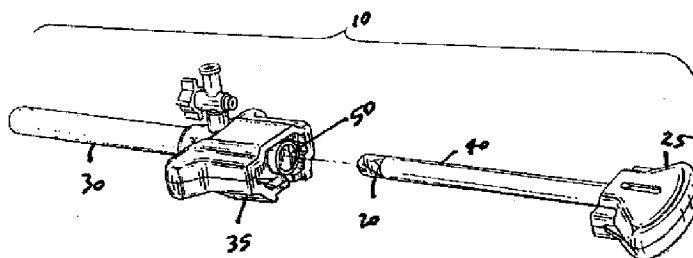
【図14】長方形断面の器具の通過を許容している、本発明の実施例に関する断面図である。

【図15】図9と同様であるが、気体ポケットの中へ膨張されている折畳みガasketを示している断面図である。

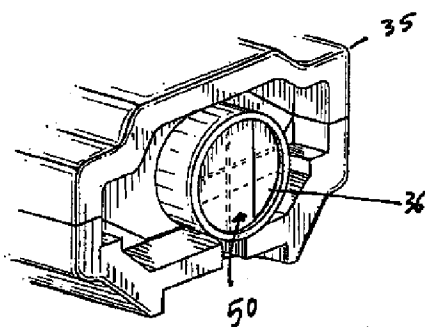
【図1】



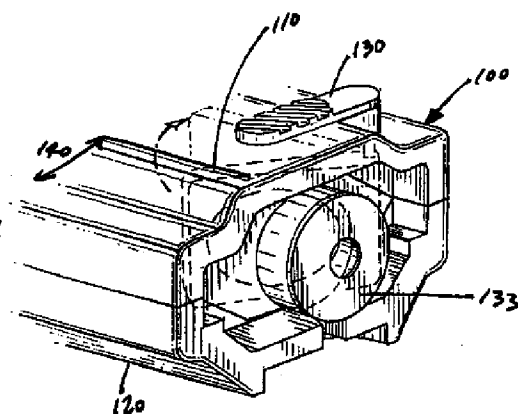
【図2】



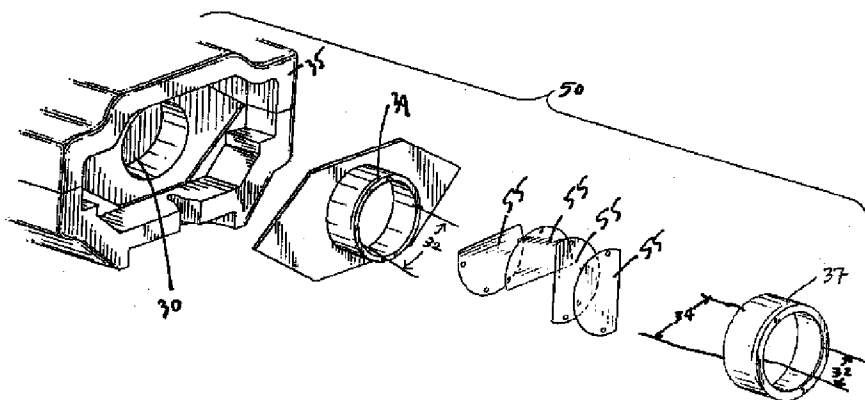
【図3】



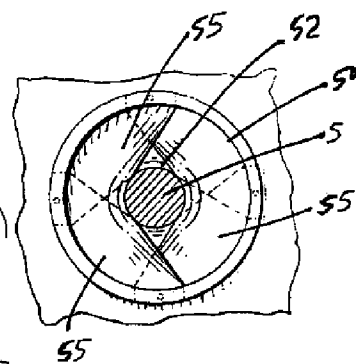
【図4】



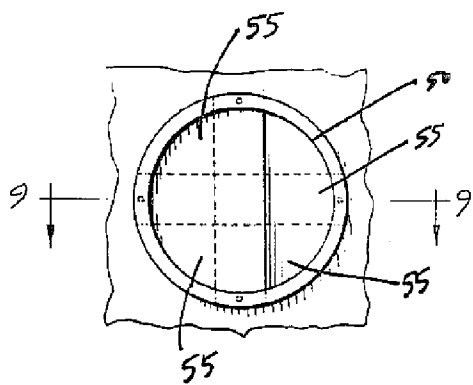
【図5】



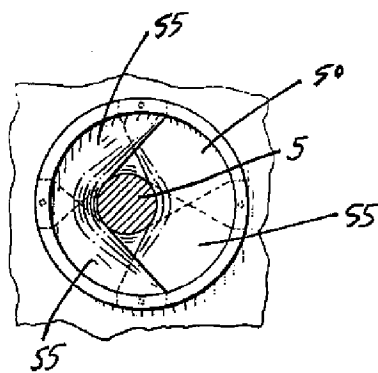
【図7】



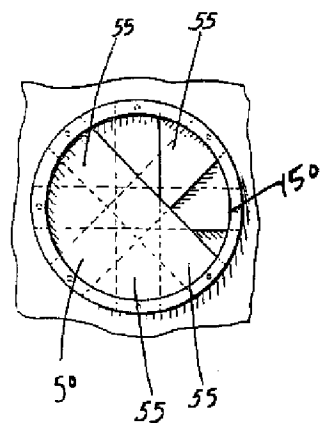
【图6】



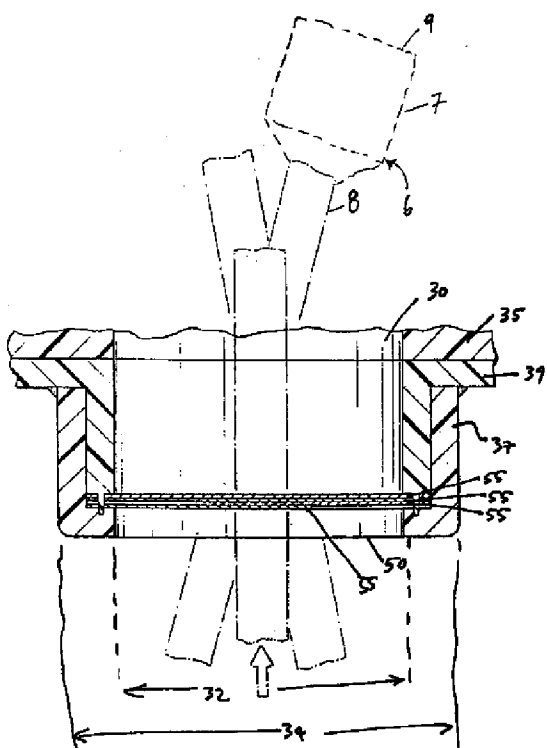
【图8】



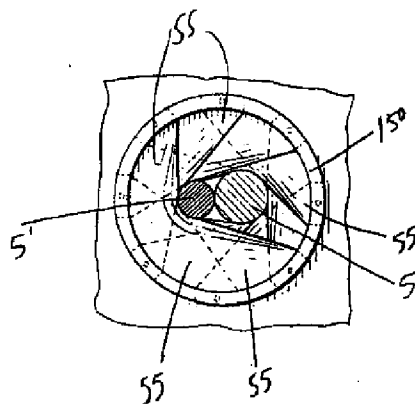
【图10】



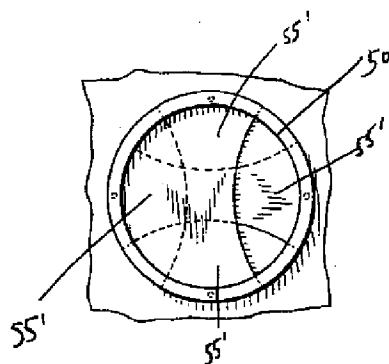
【图9】



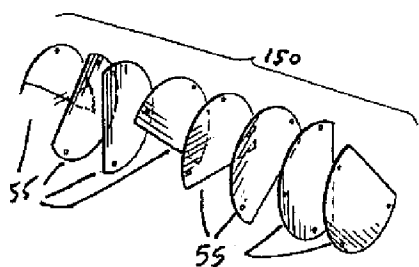
【图12】



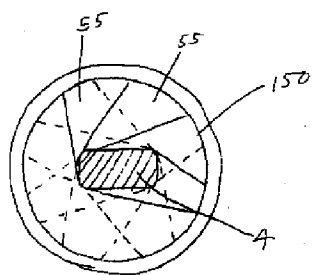
【图13】



【图11】



【図14】



【図15】

